Über die Häufigkeit von Augenveränderungen bei verschiedenen Formen der Meningitis im Kindesalter und ihre diagnostische und prognostische Bedeutung

Helga Kaemmerer

1962

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545802_0042

AUS DER AUGENKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Direktor: Prof. Dr. W. Rohrschneider

Über die Häufigkeit von Augenveränderungen bei verschiedenen Formen der Meningitis im Kindesalter und ihre diagnostische und prognostische Bedeutung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Helga Kaemmerer
aus Gelsenkirchen

München 1962

A. Schubert, München 5, Corneliusstr. 21 · Telefon 221777

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Priv. Doz. Dr. H. J. KÜCHLE
Correferent:	Prof. Dr. W. ROHRSCHNEIDER
Dekan:	Prof. Dr. A. HERRMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 23. 10. 1962

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
A.	EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	5
B.	METHODIK DER EIGENEN ERHEBUNGEN	5
C.	ERGEBNISSE DER EIGENEN ERHEBUNGEN	6
D.	BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES BISHER VORLIEGENDEN SCHRIFTTUMS	23
E.	ZUSAMMENFASSUNG	28
F.	LITERATURVERZEICHNIS	30

A. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

In der Symptomatologie der meningitischen Erkrankungen spielen pathologische Augenbefunde eine wesentliche Rolle.

Vergegenwärtigt man sich die enge Beziehung der weichen Hirnhäute zu den austretenden Hirnnerven -diese werden bekanntlich von der Arachnoidea begleitet, und ihre Lymphräume stehen mit dem Subarachnoidealraum in Verbindung; die drei Opticusscheiden sind die Fortsetzung von Dura, Arachnoidea und Pia- so wird die Auswirkung meningealer Prozesse vor allem der Hirnbasis auf das Sehorgan verständlich.

Ursache der Augenveränderungen sind nach SCHIECK und BRÜCKNER:

1. Drucksteigerung im Liquorraum,
2. Übergreifen der Entzündung auf die austretenden Hirnnerven,
3. Hämatogen-metastatische Übertragung.

Bei Meningitiden jeder Ätiologie können intrakranielle Drucksteigerung und fortgeleitete entzündliche Veränderungen, bei den bakteriellen Meningitiden ausserdem noch hämatogen-metastatische Übertragung zu Augensymptomen führen. Natürlich lassen schwere Verlaufsformen der meningitischen Erkrankung eher derartige Komplikationen erwarten, ihr diagnostischer und prognostischer Wert ist jedoch umstritten.

Die vorliegende Arbeit soll über die Augensymptome bei 497 an Meningitis verschiedener Ätiologie erkrankten Kindern der Universitätskinderklinik München in den Jahren 1945 bis 1956 berichten und auf die Frage nach ihrer diagnostischen und prognostischen Bedeutung eingehen.

B. METHODIK DER EIGENEN ERHEBUNGEN

Bei der Auswertung des vorhandenen Untersuchungsmaterials von 497 Krankengeschichten über Fälle kindlicher Meningitis wurden die vier Gruppen der Meningitis serosa, Meningitis epidemica, Meningitis purulenta und Meningitis tuberculosa unterschieden und die vorkommenden Augensymptome unter Berücksichtigung ihres Verlaufes registriert.

Wo es angezeigt war, erfolgte innerhalb der einzelnen Gruppen noch eine Unterteilung, die die wesentlichen Therapiefortschritte im Laufe der zwölf Beobachtungsjahre in Betracht zieht. So schien bei der Meningitis purulenta der Übergang von der Sulfonamidbehandlung zur kombinierten Behandlung mit Sulfonamiden und Antibioticis beachtenswert.

Die Fälle von Meningitis tuberculosa wurden entsprechend den therapeutischen Massnahmen auch in zwei Gruppen eingeteilt: Gruppe I ohne, Gruppe II mit

spezifischer Behandlung. So ergab sich eine Vergleichsmöglichkeit der in den einzelnen Therapieepochen aufgetretenen Augensymptome, die ja bekanntlich bei der Meningitis tbc. in gesteigertem Masse erst nach Einsetzen der spezifischen Behandlung und dem dadurch protrahierten Krankheitsverlauf beobachtet wurden.

Da auch der Ausgang der meningitischen Erkrankung berücksichtigt wurde, konnte die Beziehung der Augenveränderungen zu diesem und die daraus evtl. zu folgernde prognostische Bedeutung untersucht werden.

Zur Auswertung kamen vom Pädiater registrierte fortlaufende Beobachtungen (Motilität und Pupille) und vom Augenarzt erhobene Augenhintergrundsbefunde eindeutigen Charakters.

C. ERGEBNISSE DER EIGENEN ERHEBUNGEN

I. HÄUFIGKEIT VERSCHIEDENER AUGENSYMPTOME BEIM EIGENEN KRANKENMATERIAL

a) Augenveränderungen bei der Meningitis serosa

Bei den untersuchten 65 Fällen von Meningitis serosa, die vornehmlich das Klein- und Schulkindalter betrafen und die alle ohne Residuen ausheilten, zeigten die Augenveränderungen geringe Zahl und gutartigen Verlauf.

Als einzige Augenmuskelstörung wurde eine beidseitige Abducensparese beobachtet. Sie trat zu Krankheitsbeginn auf und kam innerhalb einer Woche zur vollständigen Rückbildung. Die Zahl der Facialisparesen lag mit 5 Fällen etwas höher. Der Zeitpunkt ihres Auftretens fiel in die erste Krankheitswoche. Bis auf eine Ausnahme, die bei der Entlassung nach sechs Wochen noch eine leichte Schwäche zeigte, bildeten auch sie sich vollkommen zurück und zwar dreimal innerhalb von zwei, zweimal innerhalb von vier Wochen.

An Pupillenstörungen traten in der ersten Krankheitswoche 1 x Miosis, 2 x träge Lichtreaktion auf. Es handelte sich um flüchtige Störungen.

3 x wurde eine Stauungspapille diagnostiziert. Zeitpunkt des Auftretens war zweimal die erste, einmal die fünfte Krankheitswoche. Die Rückbildung erfolgte nach zwei bis vier Wochen.

Zur Übersicht und raschen Orientierung seien die Ergebnisse noch in einer Tabelle zusammengestellt.

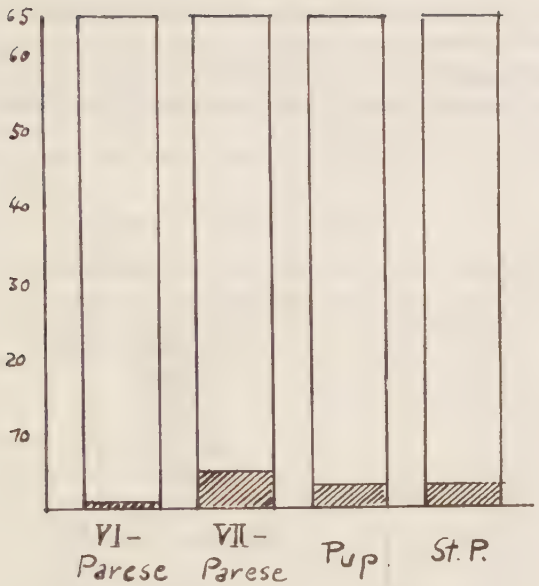

ABBILDUNG 1

Zahl der Augenveränderungen bei der Meningitis serosa
Die Höhe der Säule gibt jeweils die Zahl der Meningitisfälle, der schraffierte Teil die Zahl der einzelnen Augensymptome an.

TABELLE 1

Augenveränderungen bei der Meningitis serosa

Zahl der Fälle: 65
Heilungen: 65
Augensymptome: 12

Art des Augensymptoms	Häufigkeit
Facialisparese	5
Pupillenstörungen	3
träge LR	2
Miosis	1
Stauungspapille	3
Abducensparese	1

b) Augenveränderungen bei der Meningitis epidemica

Bei den 125 Fällen von Meningitis epidemica handelte es sich hauptsächlich um Erkrankungen im Säuglingsalter.

Vollkommen geheilt wurden 109 Kinder (87 %), einen leichten Defekt behielten 2, einen schweren Defekt 3, in einem Fall trat ein Rezidiv auf, 10 Kinder (8 %) kamen ad exitum (s. auch Tab. 2)

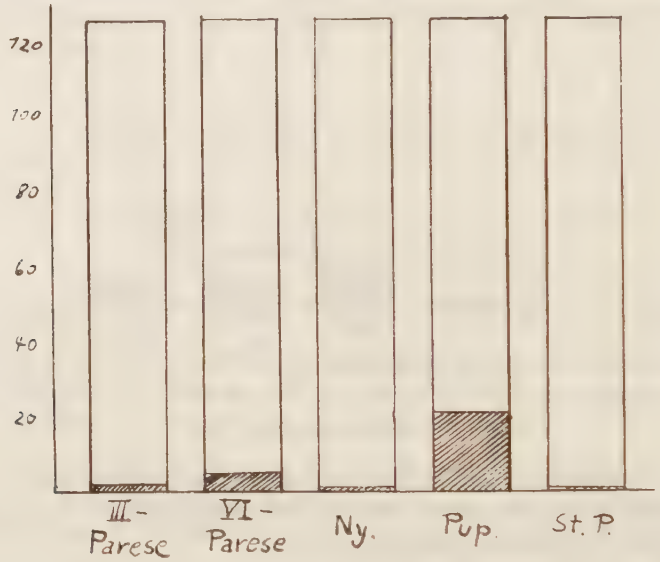

ABBILDUNG 2

Zahl der verschiedenen Augenveränderungen bei der Meningitis epidemica
Art der Darstellung wie in Abbildung 1

Wie aus obiger Abbildung ersichtlich, liegen Pupillenstörungen zahlenmässig an erster Stelle, die Augenmuskelparesen zeigen schon geringere Häufigkeit, und die übrigen Symptome -Nystagmus und Stauungspapille- traten nur in je einem Fall auf. Im einzelnen sind die Ergebnisse wie folgt: 2 partielle Oculomotoriusparesen, 5 Abducensparesen. Bei den Oculomotoriusparesen handelte es sich in beiden Fällen um eine beidseitige Parese des den Levator palpebrae superioris versorgenden Astes. Alle Augenmuskelstörungen traten in der ersten Krankheitswoche auf und bildeten sich im Laufe von ein bis zwei Wochen zurück.

Der in einem Falle zu Beginn der Erkrankung aufgetretene Nystagmus währte einige Tage. - Auffallend ist vielleicht das Fehlen von Facialisparesen, die sonst bei allen Meningitisformen vorkamen. Der mehrfach erhobene Befund einer Lidspaltendifferenz lässt zwar an eine solche denken, gestattet jedoch, da nähere An-

gaben fehlen, keine nachträglichen diagnostischen Schlüsse.

Die Gesamtzahl der Pupillenstörungen betrug 21 und zwar 3 x Mydriasis 9 x Miosis, 2 x Anisokorie, 7 x träge Lichtreaktion. Es handelte sich um flüchtige Störungen innerhalb der ersten Krankheitswoche.

Wie schon erwähnt, fanden sich nur in einem Falle Fundusveränderungen und zwar im Sinne einer Stauungspapille, die sich nach zwei Wochen zurückbildete.

Abschliessend auch hier eine tabellarische Übersicht.

TABELLE 2

Augenveränderungen bei der Meningitis epidemica

Art des Augensymptoms	Häufigkeit
Pupillenstörungen	21 (= 17 %)
Miosis	9 (= 7 %)
träge LR	7 (= 6 %)
Mydriasis	3 (= 2 %)
Anisokorie	2 (= 2 %)
Abducensparese	5 (= 4 %)
Oculomotoriusparese	2 (= 2 %)
Nystagmus	1 (= 1 %)
Stauungspapille	1 (= 1 %)

Krankheitsverlauf

geheilt:	109 (= 87 %)
leichte Defekte:	2 (= 2 %)
schwere Defekte:	3 (= 2 %)
Rezidive:	1 (= 1 %)
gestorben:	10 (= 8 %)

c) Augenveränderungen bei der Meningitis purulenta

Es handelt sich hier um die Untersuchungsergebnisse von 123 Fällen kindlicher Meningitis purulenta. Das Erkrankungsalter lag bei der Mehrzahl der kleinen Patienten unter einem Jahr. Als Erreger wurden Pneumo-, Staphylo-, Streptokokken, Influenzabazillen, Coli- und Proteusbakterien nachgewiesen, und die Prognose ist, wenn auch die Penicillinbehandlung eine Wendung zum Besseren brachte, immer noch als ungünstig zu bezeichnen.

Von 33 nur mit Sulfonamiden behandelten Kindern der Jahre 1945-1947 starben 31, 2 wurden moribund entlassen. Bei den mit Sulfonamiden und Penicillin behandelten 90 Kindern der Jahre 1947-1956 betrug die Heilungsziffer 43, in 1 Fall blieb ein leichter 7 x ein schwerer Defekt, 29 Kinder kamen ad exitum, 7 wurden moribund entlassen, 3 erlitten ein Rezidiv.

Entsprechend der Schwere der Erkrankung zeigt sich bei den Augenverände-

rungen im Vergleich zu den beiden vorher besprochenen Meningitisformen eine Häufung der Symptome.

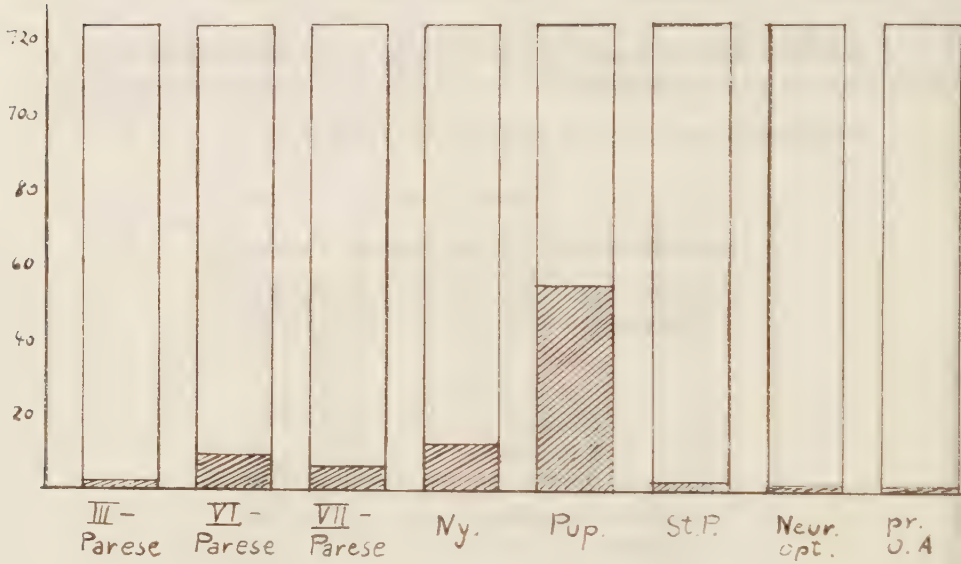

ABBILDUNG 3

Häufigkeit der verschiedenen Augenveränderungen bei der Meningitis purulenta
Art der Darstellung wie in Abbildung 1

An Augenmuskelstörungen wurden beobachtet: 2 partielle Oculomotoriusparesen mit dem Befund einer beidseitigen Ptose, 9 Abducensparesen, davon 3 beidseitig, 6 einseitig.

Die Oculomotoriusparesen traten im Laufe der ersten Krankheitswoche auf; in einem Fall erfolgte in einigen Tagen Rückbildung, das zweite Kind kam nach einer Woche ad exitum.

Von den 9 Abducensparesen, die alle einige Tage nach Krankheitsbeginn beobachtet wurden, bildeten sich 5 in ein bis zwei Wochen zurück, 2 blieben als irreversible Schäden bestehen; der Verlauf der übrigen entzieht sich der Beurteilung, da die Kinder nach einigen Tagen starben.

Facialisparesen wurden 6 x beobachtet im Verlauf der dritten Krankheitswoche. Rückbildung erfolgte zweimal nach etwa vier Wochen, zweimal bestand bei der Entlassung nach sechs Wochen noch eine leichte Schwäche, mit deren vollkommener Rückbildung aber wohl auch noch zu rechnen ist. Zwei Kinder starben.

Nystagmus trat relativ häufig auf. Er wurde bei 12 Patienten beobachtet, von denen 8 starben. Zeitpunkt des Auftretens war meistens die erste, in drei Fällen die dritte Krankheitswoche. Die 4 geheilten Patienten zeigten bereits nach einer

Woche wieder normalen Befund.

Bei den Pupillenstörungen -beobachtet wurden insgesamt 54- stehen Miosis (21 x) und träge Lichtreaktion (18 x) an erster Stelle, dann folgen fehlende LR (6 x), Mydriasis und Anisokorie (je 4 x); in einem Fall trat paradoxe Pupillenreaktion auf. Sämtliche Pupillenstörungen zeigten sich gleich zu Beginn der Erkrankung und bildeten sich bei den geheilten Fällen in ein bis zwei Wochen zurück.

Als pathologische Veränderung am Augenhintergrund wurde je einmal eine Stauungspapille, primäre Opticusatrophie und Neuritis optica diagnostiziert. Alle drei Patienten starben ohne vorherige Rückbildung der Symptome.

TABELLE 3

Augenveränderungen bei der Meningitis purulenta
Zahl der Fälle: 123
Augensymptome: 86

Art des Augensymptoms	Häufigkeit		a (33)	b (90)
Pupillenstörungen	54	(= 44 %)	26	28
Miosis	21	(= 17 %)		
träge LR	18	(= 14 %)		
fehl. LR	6	(= 5 %)		
Mydriasis	4	(= 3 %)		
Anisokorie	4	(= 3 %)		
parad. R	1	(= 1 %)		
Nystagmus	12	(= 10 %)	5	7
Abducensparese	9	11 (= 9 %)	-	9
Oculomotoriusparese	2		-	2
Facialisparese	6	(= 5 %)	1	5
Neuritis nervi optici	2	(= 2 %)	1	1
Stauungspapille	1	(= 1 %)	-	1

		Krankheitsverlauf	
a)	Sulfonamidbehandlung (33)	gestorben	33
b)	Sulf./Penicillin (90)	gestorben	36
		schwere Defekte	7
		leichte Defekte	1
		Rezidive	3
		geheilt	43

d) Augenveränderungen bei der Meningitis tuberkulosa

Die Untersuchungen erstreckten sich auf ein Krankenmaterial von 184 Fällen kindlicher Meningitis tbc. vornehmlich des Klein- und Schulkindalters. Wie schon angeführt, erschien es zweckmässig, von vornherein zwei Gruppen zu unterscheiden

- Gruppe I: unbehandelte Fälle der Jahre 1945-1948, Gruppe II: spezifisch behandelte Fälle der Jahre 1948-1956. Bei der Gruppe II wiederum war eine getrennte Untersuchung der a) mit Streptomycin und b) komb. mit Str./INH behandelten Meningitiden von Interesse. Heilungstendenz und Letalität in den verschiedenen Gruppen sind aus der angefügten Übersichtstabelle ersichtlich.

Bei den 83 unbehandelten Fällen, die alle tödlichen Ausgang nahmen, wurden Augenmuskelparesen, Facialisparesen, Nystagmus, Pupillenstörungen beobachtet; Fundusuntersuchungen erfolgten hier nicht.

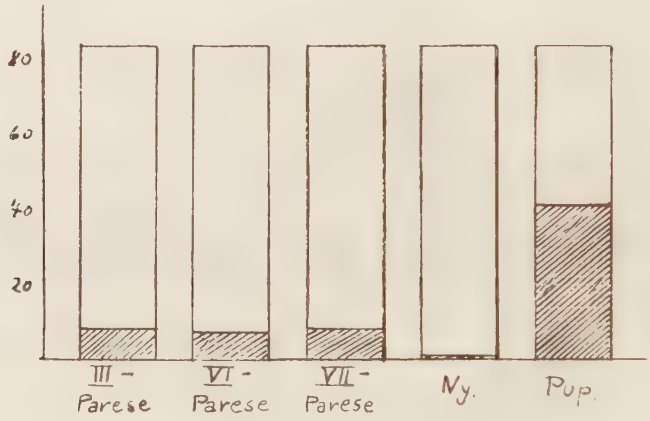

ABBILDUNG 4

Häufigkeit verschiedener Augenveränderungen
bei der unbehandelten Meningitis tuberkulosa
Art der Darstellung wie in Abbildung 1

Es traten an Augenmuskelstörungen auf: 8 partielle Oculomotoriusparesen, 7 Abducensparesen ein bis zwei Wochen nach Krankheitsbeginn; eine Rückbildung erfolgte in keinem Fall. Bei der Oculomotoriusparese handelte es sich in allen Fällen um eine Lähmung des Astes für den Levator palpebrae superioris mit dem Befund einer beidseitigen (3 x) oder einseitigen (5 x) mehr oder weniger starken Ptosis.

Der Abducens war in 3 Fällen einseitig, in den übrigen 4 Fällen beidseitig gelähmt.

Von den beobachteten 8 Facialisparesen traten 2 in der ersten, 3 in der zweiten, die übrigen in der dritten bis vierten Krankheitswoche auf. Auch hier erfolgte keine Rückbildung. Nystagmus wurde nur in einem Fall beobachtet.

Pupillenstörungen traten 41 x auf. Anisokorie (15 x) und träge LR (11 x) liegen an erster Stelle, dann folgen Mydriasis (7 x), fehlende LR (4 x), absolute Pupillenstarre (3 x) und Miosis (1x). Zeitpunkt des Auftretens war die erste und zwei-

te, in 2 Fällen die dritte Krankheitswoche.

Die Häufigkeit verschiedener Augensymptome bei der spezifisch behandelten Meningitis tuberculosa veranschaulicht Abbildung 5. Es handelt sich hier, wie schon angeführt, um die Untersuchungsergebnisse von 101 mit Streptomycin bzw. kombiniert mit Str./INH behandelten Fällen der Jahre 1948-1956.

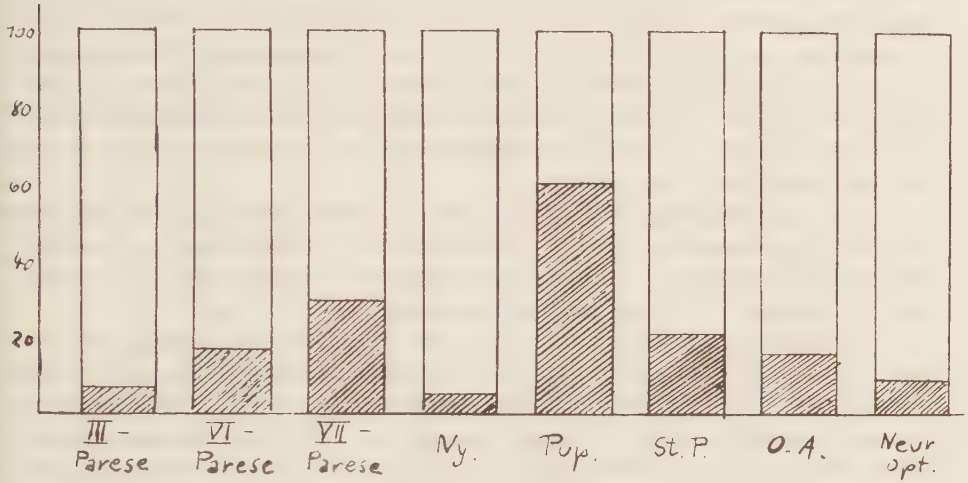

ABBILDUNG 5

Häufigkeit verschiedener Augenveränderungen
bei der spezifisch behandelten Meningitis tuberculosa
Art der Darstellung wie in Abbildung 1

Zum ersten Male in unseren Betrachtungen spielen Fundusveränderungen eine wesentliche Rolle. Doch seien zunächst die Ergebnisse in der gewohnten Reihenfolge besprochen.

An Augenmuskelstörungen traten auf: 7 partielle Oculomotoriusparesen, 17 Abducensparesen. Bei den Oculomotoriusparesen handelte es sich in 2 Fällen um eine Ophthalmoplegia interna, in 4 weiteren um eine isolierte Lähmung des den Levator palpebrae superioris versorgenden Astes, bei einem Patienten lag eine äussere Oculomotoriuslähmung vor. Zeitpunkt des Auftretens war fünfmal der erste, in den übrigen Fällen der zweite und zehnte Krankheitsmonat. In 3 Fällen erfolgte Rückbildung nach einigen Monaten. 5 Kinder kamen ad exitum (Bei einem hatte sich die Störung vorher zurückgebildet.).

Alle Abducensparesen (12 einseitig, 5 beidseitig) traten im Laufe der ersten bis vierten Krankheitswoche auf. 6 x bildeten sie sich nach zwei bis drei Monaten vollkommen zurück, 2 blieben als irreversible Schäden bestehen, 9 Kinder starben ohne vorherige Änderung des Augenbefundes.

Auffallend ist die grosse Zahl der Facialisparesen, die 30 x beobachtet wur-

den. Zeitpunkt des Auftretens war der erste und zweite Krankheitsmonat. Bei den 8 überlebenden Kindern erfolgte die Rückbildung in ein bis zwei Monaten.

Nystagmus trat in 5 Fällen auf im Laufe des zweiten und dritten Krankheitsmonats. Alle Kinder kamen ad exitum.

Von den beobachteten 61 Pupillenstörungen nehmen Anisokorie und Reflexstörungen die höchsten Häufigkeitsgrade ein. Anisokorie wurde 24 x beobachtet, träge und fehlende Lichtreaktion je 14 x, paradoxe Reaktion und absolute Pupillenstarre je 1 x. Weiter trat 5 x Mydriasis und 2 x Miosis auf. Alle Störungen zeigten sich zumeist im Laufe des ersten Krankheitsmonats und bildeten sich bei den geheilten Fällen in wenigen Wochen zurück. Lediglich die lichtstarren Pupillen zeigten nur sehr zögernde Rückbildungstendenz mit reduzierter Ansprechbarkeit auf Lichteinfall über viele Monate.

Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, wurden folgende Fundusveränderungen beobachtet: 21 x Stauungspapille, 9x Neuritis optica, 4 x primäre, 4 x postneuritische Opticusatrophie, 8 x Opticusatrophie nach Stauungspapille, 1 x Tuberkel der Aderhaut, 1 x Chorioretinitis haemorrhagica.

Die Stauungspapillen traten zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten auf: 11 wurden im Verlauf des ersten, 5 im zweiten Krankheitsmonat beobachtet, 2 traten vier Monate, 3 erst ein halbes Jahr nach Krankheitsbeginn auf. Vollständige Rückbildung erfolgte in 5 Fällen in einem Zeitraum von ein bis drei Monaten, 8 Stauungspapillen gingen in Atrophie über, bei den übrigen 7 ist der Verlauf unbekannt.

Von den 9 Neuritiden des Opticus, die alle im ersten Krankheitsmonat auftraten, bildeten sich 4 vollständig zurück, 4 gingen in Atrophie über, einmal ist der Ausgang unbekannt.

Die primären Opticusatrophien zeigten sich im zweiten bis fünften Krankheitsmonat.

Die in einem Falle beobachteten Tuberkel der Aderhaut traten in der dritten Krankheitswoche auf; noch eine Woche vor der Entlassung des Kindes zeigte sich ein frischer Herd, obwohl die meningitische Erkrankung, wenigstens vorläufig, als geheilt anzusehen war. Die Chorioretinitis haemorrhagica trat im zweiten Krankheitsmonat auf; das Kind starb.

TABELLE 4

Augenveränderungen bei der Meningitis tuberculosa

Zahl der Fälle: 184

unbehandelt 83 101 behandelt

Augensymptome: 67 168

Art des Augensymptoms	Häufigkeit				a	b
	unbehandelt (83)		behandelt (101)		(56)	(45)
Pupillenstörungen	41	(= 49 %)	61	(= 61 %)	32	29
Anisokorie	15	(= 18 %)	24	(= 24 %)	14	10
träge LR	11	(= 13 %)	14	(= 14 %)	6	8
fehl. LR	4	(= 5 %)	14	(= 14 %)	7	7
Mydriasis	7	(= 8 %)	5	(= 5 %)	1	4
Miosis	1	(= 1 %)	2	(= 2 %)	2	-
abs. Starre	3	(= 4 %)	1	(= 1 %)	1	-
parad. R.	-		1	(= 1 %)	1	-
Abducensparese	7	15 (= 18 %)	17	24 (= 24 %)	10	7
Oculomotoriusparese	8		7			
Facialisparese	8	(= 10 %)	30	(= 30 %)	15	15
Nystagmus	1	(= 1 %)	5	(= 5 %)	4	1
Fundusveränderungen	nicht untersucht		48	(= 48 %)	23	25
Stauungspapille			21	(= 21 %)	11	10
Neuritis optica			9	(= 9 %)	4	5
Opticusatrophie			16	(= 16 %)	8	8
primär			4	(= 4 %)	1	3
postneur.			4	(= 4 %)	3	1
nach St.P.			8	(= 8 %)	4	4
Tuberkel der Aderhaut			1	(= 1 %)	-	1
Chorioretinitis haemorrhagica			1	(= 1 %)		1
Krankheitsverlauf						
gestorben	83	(=100 %)	55	(= 55 %)	37	18
schwerer Defekt			6	(= 6 %)	1	5
leichter Defekt			5	(= 5 %)	2	3
geheilt			20	(= 20 %)	7	13
Statoacusticus-Schädigung			9	(= 9 %)	4	5
unbekannt			6	(= 6 %)	5	1

a) Streptomycin-Behandlung

b) Str./INH-Behandlung

Vergleicht man die Häufigkeit der verschiedenen Augenveränderungen bei der unbehandelten und behandelten Meningitis tuberculosa, so zeigt sich eine deutliche Zunahme seit Begrinn der Streptomycintherapie. Allerdings können Fundusveränderungen in diese Betrachtungen nicht einbezogen werden, da bei den unbehandelten tbc. Meningitiden des Krankengutes keine ophthalmoskopischen Untersuchungen vorgenommen wurden.

Einzelheiten sind aus Abbildung 6 zu entnehmen.

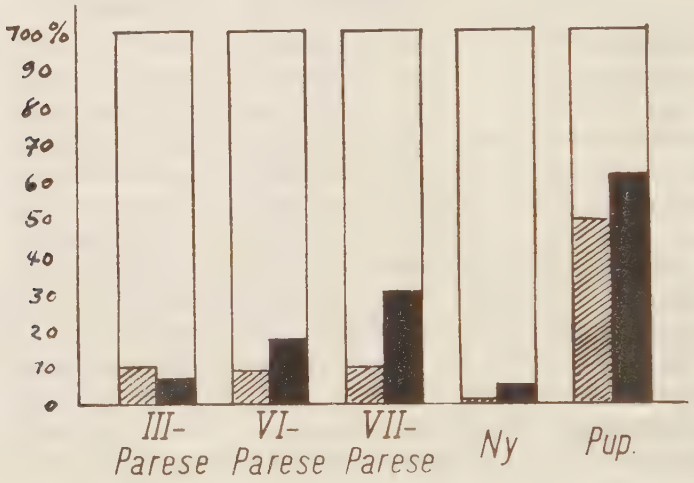

ABBILDUNG 6

Häufigkeit einzelner Augensymptome
bei der unbehandelten und behandelten Meningitis tbc.
Schraffiert: Prozentzahl der Augenveränderung bei unbehandelter,
schwarz: bei behandelter M. tbc.

Als einzige Ausnahme zeigt die Oculomotoriusparese einen leichten Rückgang von 10 % auf 7 %.

Ein Vergleich der in den beiden Behandlungsgruppen a) Streptomycin und b) Str./INH aufgetretenen Augensymptome ergibt keine wesentlichen Häufigkeitsunterschiede (s. auch Tab. 4).

II. VERGLEICH DER HÄUFIGKEIT VON AUGENSYMPTOMEN BEI DEN VERSCHIEDENEN MENINGITISFORMEN

a) Gesamthäufigkeit von Augensymptomen bei den verschiedenen Meningitisformen

Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen sind Begleiterscheinungen am Auge bei der serösen und epidemischen Hirnhautentzündung seltener als bei der purulenten und tuberculösen. Die Gesamthäufigkeit von Augensymptomen steht also in deutlicher Abhängigkeit von der Schwere der meningitischen Erkrankung: je höher die Mortalität, umso grösser die Zahl der Augenkomplikationen (s. Abb. 7), Augenveränderungen weisen also auf das Vorliegen besonders ernster cerebraler Affektionen hin. Für den Einzelfall besagt diese Erkenntnis jedoch nichts, denn die Prognose kann auch bei normalem Augenbefund schlecht sein und umgekehrt.

b) Vergleich der Häufigkeit einzelner Augensymptome bei den verschiedenen Meningitisformen (Abb. 7a)

Oculomotoriusparesen wurden insgesamt selten beobachtet. Ihr Häufigkeitsmaximum liegt mit 7 % bei der Meningitis tbc., je 2 % entfallen auf die M. epidemica und purulenta, während bei der Meningitis serosa keine Ausfälle des III. Hirnnerven gefunden wurden.

Die Zahl der Abducensparesen nimmt von der M. serosa (2 %) über die M. epidemica (4 %) und M. purulenta (7 %) bis zur M. tbc. (17 %) stetig zu.

Facialisparesen traten gehäuft (30 %) bei der M. tbc. auf, fehlten dagegen ganz bei der M. epidemica. Die M. serosa liegt mit 8 % über der M. purulenta mit nur 5 %.

Nystagmus trat mit 10 % am häufigsten bei der M. purulenta auf, dann folgte die M. tbc. mit 5 % und die M. epidemica mit 1 %. Die seröse Meningitis ging in keinem Falle mit einem Nystagmus einher.

Bei den Pupillenstörungen ergibt sich eine entsprechend der Schwere der meningitischen Erkrankung kontinuierliche Häufigkeitszunahme.

Die Augenhintergrundsveränderungen häufen sich bei der Meningitis tbc. im Gegensatz zu den spärlichen diesbezüglichen Befunden bei den übrigen Meningitisformen.

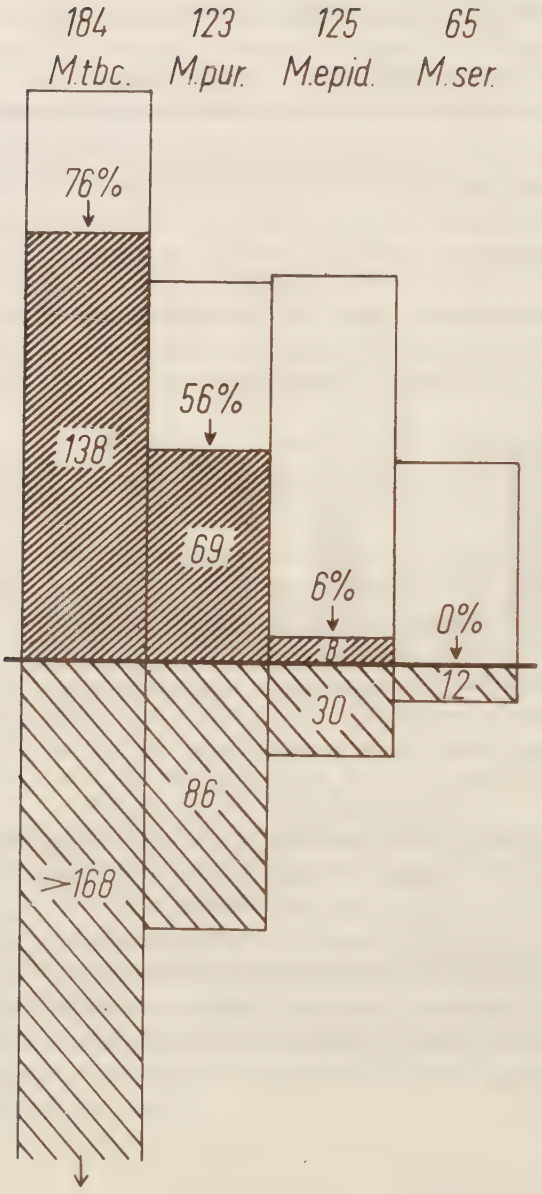

ABBILDUNG 7

Gesamthäufigkeit von Augensymptomen bei den verschiedenen Meningitisformen
= Zahl der Augenveränderungen = Mortalität

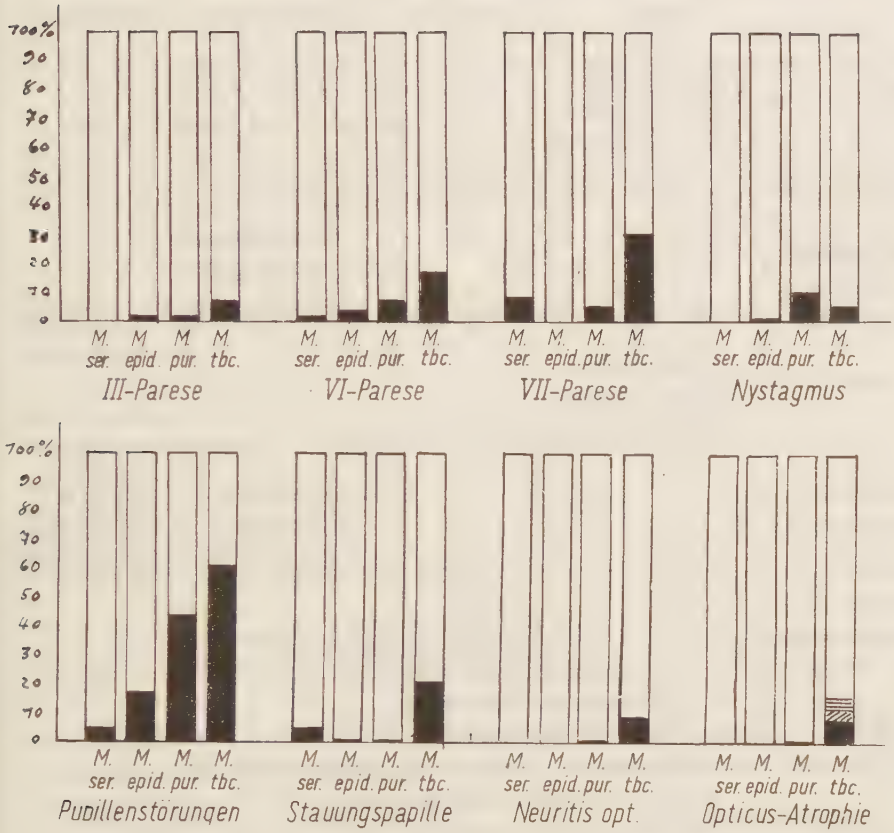

ABBILDUNG 7a

Häufigkeit einzelner Augenveränderungen bei den verschiedenen Meningitisformen

TABELLE 5

Diagnostische Bedeutung von Augensymptomen

	M. serosa	M. epidemica	M. purulenta	M. tuberkulosa
III.-lähmung	(+) (Vorhandensein spricht offenbar gegen M. serosa)	-	-	-
VI.-lähmung	-	-	-	-
VII.-lähmung	-	+	- (Vorhandensein spricht gegen M. epidemica)	-
Nystagmus	(+) (Vorhandensein spricht offenbar gegen M. serosa)	-	-	-
Pupillenstörungen	-	-	(+) (Mydriasis bei M. purulenta selten)	(+) (Miosis bei M. tbc. auffallend selten)
Papillenveränderungen	-	+- (bei M. epid. offenbar selten)	-	-

\+ = diagnostische Bedeutung
(+) = offenbar diagnostische Bedeutung
+- = vielleicht gewisse diagnostische Bedeutung
\- = keine diagnostische Bedeutung

III. DIAGNOSTISCHE BEDEUTUNG VON AUGENSYMPTOMEN

Einzelne Augenkomplikationen zeigten eine Häufung bei bestimmten Meningitisformen (s. Abb. 7a). Ausser den Aderhauttuberkeln ist jedoch keine Augenveränderung auf eine Erkrankung allein beschränkt. Bei jeder Meningitisform kann praktisch jedes Augensymptom auftreten. Die in Tabelle 5 aus der Häufigkeitsverteilung abgeleiteten diagnostischen Folgerungen ergeben für den Einzelfall keine sicheren Anhaltspunkte.

Die Art des Augensymptoms lässt also keinen Rückschluss auf die Ätiologie des Prozesses im Einzelfalle zu. Ein sicheres diagnostisches Zeichen ist lediglich das Auftreten von Aderhauttuberkeln bei der Meningitis tuberkulosa.

IV. PROGNOSTISCHE BEDEUTUNG VON AUGENSYMPTOMEN

1. Alle Fälle seröser Meningitis erfuhren unabhängig von aufgetretenen Augensymptomen eine restitutio ad integrum, womit hier also eine prognostische Bedeutung nicht in Betracht kommt.

2. Bei der Meningitis epidemica (Mortalität 8 %) sind ebenfalls Augensymptome kein prognostisch ernst zu wertendes Zeichen. 2 von 21 Patienten mit Pupillenstörungen kamen hier ad exitum.

3. Bei der Meningitis purulenta war der Krankheitsausgang bei Vorliegen von Augenveränderungen wie folgt:

Art des Augensymptoms	Zahl	gestorben	geheilt	Defekt oder unbekannt
Pupillenstörungen	28	19	8	1
Abducensparese	9	2	5	2
Nystagmus	7	3	4	-
Facialisparese	5	1	4	-
Oculomotoriusparese	2	-	2	-
Stauungspapille	1	1	-	-
Neuritis optica	1	-	1	-
Primäre Opt.-Atrophie	1	1	-	-

TABELLE 6

Krankheitsausgang bei Vorliegen einzelner Augensymptome bei der Meningitis purulenta

Es wurden hier die mit Penicillin und Sulfonamiden behandelten 90 Fälle berücksichtigt (gestorben 40 %, geheilt 48 %, Defekte oder unbekannter Ausgang 12 %).

Offenbar sind bei der Meningitis purulenta Pupillenstörungen prognostisch ungünstig; bei ihrem Vorliegen war die Zahl der Todesfälle höher als bei ihrem Fehlen. Bei den meisten tödlich verlaufenen Fällen wurde terminale Mydriasis beobachtet.

4. Die Untersuchung über den Krankheitsverlauf bei an tuberkulöser Meningitis erkrankten Kindern mit Augenkomplikationen erstreckt sich auf die mit Streptomycin bzw. Str./INH behandelten 101 Fälle (55 % gestorben, 20 % geheilt, 25 % Defekte oder unbekannter Ausgang).

Art des Augensymptoms	Zahl	gestorben	geheilt	Defekt oder unbekannt
Pupillenstörungen	61	42	15	4
Facialisparese	30	22	6	2
Abducensparese	17	9	4	4
Oculomotoriusparese	7	5	1	1
Nystagmus	5	5	-	-
Stauungspapille	21	15	6	-
davon Übergang in Atrophie	8	8	-	-
Neuritis optica	9	5	4	-
davon Übergang in Atrophie	4	2	2	-
primäre Opticusatrophie	4	3	1	-
Aderhauttuberkel	1	-	1	-
Chorioretinitis haem.	1	-	1	-

TABELLE 6a

Krankheitsausgang bei Vorliegen von Augensymptomen
bei der Meningitis tuberculosa

Mit Ausnahme der Abducensparese, der offenbar keine prognostische Bedeutung zuzumessen ist, sind alle übrigen Augensymptome relativ ungünstige Zeichen (s. auch Tabelle 6b). Prognostisch besonders ernst ist wohl der Nystagmus zu beurteilen: alle 5 Fälle verliefen tödlich.

Bei den Papillenveränderungen ist die Atrophie nach Stauungspapille das ungünstigste Zeichen, aber auch die Fälle mit primärer Atrophie verliefen meist tödlich. Neuritis optica und neuritische Atrophie schienen dagegen weniger schwerwiegend. Über die prognostische Bedeutung von Aderhauttuberkeln und Chorioretintis haemorrhagica kann nichts ausgesagt werden, da sie nur in je einem Fall auftraten.

Zusammenfassend ist also zu sagen: bei der Meningitis serosa und epidemica haben Augenkomplikationen keine prognostische Bedeutung. Bei der Meningitis purulenta sind Pupillenstörungen (terminale Mydriasis), bei der tuberkulösen Meningitis die meisten Augensymptome ein relativ ungünstig zu beurteilendes Zeichen, das jedoch im Hinblick auf die moderne Therapie keineswegs eine unbedingt schlechte Prognose bedeutet.

TABELLE 6b

Prognostische Bedeutung von Augensymptomen

	M. serosa	M. epidemica	M. purulenta	M. tuberculosa (behandelt)
III.-lähmung	-		-	(+)
VI.-lähmung		-	-	-
VII.-lähmung		-	-	(+)
Nystagmus			-	+
Pupillen-störungen	-	-	(+)	(+)
Papillenver-änderung	-			(+)

- = Augensymptom für Prognose bedeutungslos
(Heilung oder Todesfälle nicht häufiger als bei seinem Fehlen.)

(+) = Beim Vorliegen dieses Augensymptoms Todesfälle etwas häufiger als bei seinem Fehlen.

\+ = Beim Vorliegen dieses Augensymptoms tödlicher Ausgang

freie Felder:
= Augensymptom nicht beobachtet oder so selten aufgetreten, dass eine Beurteilung seiner prognostischen Bedeutung nicht möglich.

D. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES BISHER VORLIEGENDEN SCHRIFTTUMS

Die erhaltenen Untersuchungsergebnisse über die Häufigkeit von Augenveränderungen bei 497 Fällen kindlicher Meningitis verschiedener Ätiologie finden in dem umfangreichen einschlägigen Schrifttum ebensoviele Bestätigungen wie Widersprüche. Ursache für die stark wechselnden Häufigkeitsangaben sind eine Reihe von Unsicherheitsfaktoren bei derartigen Erhebungen: die Schwierigkeit der Diagnostik beim Kleinkind, der subjektive Beurteilungsmassstab einer Vielzahl von Untersuchern, die Flüchtigkeit einzelner Symptome.

1. Meningitis "serosa".

Bei 65 Fällen, die alle ohne Residuen ausheilten, wurden insgesamt nur 12 Augenkomplikationen beobachtet.

Nach UHTHOFF, TERRIEN, MARZIO, ECKSTEIN ist die Stauungspapille als Ausdruck des erhöhten intrakraniellen Druckes das häufigste Symptom der serösen Meningitis. TERRIEN beobachtete sie bei 64 Fällen 64 x, während unter den 65 eigenen Fällen lediglich 3 x eine Stauungspapille auftrat.

Bei den Augenmuskelstörungen geben die o.a. Autoren die Abducensparese als die häufigste Veränderung an, beim eigenen Krankengut wurde sie nur 1 x beobachtet.

Facialisparesen kamen bei den eigenen Patienten relativ häufig vor, abweichend von den Ergebnissen ECKSTEINS und TERRIENS, die sie nicht beobachteten.

Nystagmus (häufig nach MARZIO und ECKSTEIN) trat bei den eigenen Fällen von Meningitis serosa nicht auf.

Diagnostische und prognostische Bedeutung einzelner Symptome.

MARZIO betont die Bedeutung von Augenhintergrundsveränderungen als "einzigen diagnostischen Hinweis in frusten Formen".

Er und auch TERRIEN weisen ausserdem auf subjektive Sehstorungen bis zur Amaurose als Frühsymptom der meningitischen Erkrankung hin. Diese initialen Sehstörungen (oft ohne ophthalmoskopischen Befund) beschreibt auch UHTHOFF als häufig.

Für prognostischen Wert einzelner Augensymptome finden sich übereinstimmend mit den eigenen Erhebungen in der Literatur keine Hinweise.

2. Meningitis epidemica.

Eigene Untersuchungen ergaben bei 125 Fällen kindlicher Meningitis epidemica 30 = 24 % Augenkomplikationen.

UHTHOFF beschreibt bei 110 Fällen 63 = 57 % Augensymptome, während LEWIS bei 200 Fällen 49 % und bei einer weiteren Untersuchung von 350 Fällen 30 % angibt.

So unterschiedlich wie die Gesamtzahlen sind auch die Einzelergebnisse - es soll hier nur auf die wichtigsten eingegangen werden.

Die grösste Diskrepanz ergibt sich bei den Augenhintergrundsveränderungen, die von UHTHOFF mit 16 %, von LEWIS einmal mit 6 % und bei seiner zweiten Statistik mit 30 % Opticusneuritiden angegeben werden. Beim eigenen Krankengut wurde lediglich in 1 % der Fälle eine Stauungspapille festgestellt.

Die Häufigkeit der Abducensparesen (4 %) stimmt mit den Angaben von LEWIS (3,5 %) überein, UHTHOFF liegt dagegen mit 7 % wesentlich höher.

Übereinstimmend von allen Autoren wird das Fehlen bzw. auffallende Seltenheit von Facialisparesen betont.

Nach BRÜCKNER steht bei den Pupillenstörungen die Miosis an erster Stelle. Das entspricht dem eigenen Befund; UHTHOFF beobachtete dagegen bei seinen 11 % Pupillenstörungen nicht einmal Miosis. Die Häufigkeit der metastatischen Endophthalmitis wird von LEWIS mit 7,5 %, von UHTHOFF mit 4 % angegeben. Bei den eigenen Fällen wurde diese Veränderung nicht beobachtet.

Diagnostische und prognostische Bedeutung einzelner Symptome.

Sie besteht nach den eigenen Untersuchungen nicht, wenn man davon absieht, dass das Auftreten von Facialisparesen offenbar gegen Meningitis epidemica spricht.

Nach LEWIS ist die Prognose quoad vitam besser, wenn keine Augenkomplikationen vorliegen. Er bezeichnet die metastatische Ophthalmie als das prognostisch ungünstigste Ereignis. UHTHOFF betont dagegen, dass diese Augenkomplikation nicht immer von der Schwere der Erkrankung abhängig ist und sich auch bei abortiv verlaufenden Formen einstellen kann.

3. Meningitis "purulenta".

Grössere statistische Untersuchungen lagen hier nicht vor. SCHIECK und BRÜCKNER betonen die Häufigkeit von Augenmuskelstörungen, wobei Abducensparesen an erster Stelle stehen.

Nach UHTHOFF sind ausserdem Déviation conjugée und Nystagmus oft zu beobachtende Symptome.

Bei den Augenhintergrundsveränderungen steht nach SCHIECK und BRÜCKNER sowie UHTHOFF die Neuritis optica im Vordergrund, während Stauungspapillen selten beobachtet wurden.

Die Miosis ist das häufigste Symptom bei den Pupillenstörungen (BRÜCKNER).

Widersprechende Ergebnisse bei den eigenen Untersuchungen:

1. wenig Opticusneuritiden,
2. keine Déviation conjugée.

Diagnostische und prognostische Bedeutung einzelner Symptome.

Rückschlüsse auf die Ätiologie der meningitischen Erkrankung lassen einzelne Augensymptome nach den eigenen Untersuchungen und den Angaben in der Literatur nicht zu.

Prognostisch ungünstig sind offenbar Pupillenstörungen (terminale Mydriasis) was auch BRÜCKNER bestätigt.

4. Meningitis "tuberculosa".

Tabelle 7 bringt einen Vergleich der eigenen Erhebungen mit den Häufigkeitsangaben von UHTHOFF und MOLLARET über Augenveränderungen bei der unbehandelten Meningitis tuberculosa.

Augensymptom	eigene Ergebnisse	UHTHOFF	MOLLARET u. Mitarb.
Pupillenstörungen	49 %	40 %	48 %
Anisokorie	18 %	10 %	20 %
träge LR	13 %	15 %	-
Mydriasis	8 %	-	18 %
fehl. LR	5 %	15 %	4 %
Miosis	1 %	-	2 %
abs. Starre	4 %	-	-
Unstabilität	-	-	4 %
Augenmuskelstörungen	29 %	48 %	44 %
Oculomotoriusparese	10 %	18 %	12 %
Abducensparese	8 %	12 %	12 %
Facialisparese	10 %	-	8 %
Nystagmus	1 %	10 %	2 %
Déviation conjugée	-	8 %	-
sonst. Stör.	-	-	10 %

TABELLE 7

Angaben verschiedener Autoren über die Häufigkeit einzelner Augenveränderungen bei der unbehandelten Meningitis tuberculosa

Unter Streptomycin- und Str./INH-Behandlung nimmt die Häufigkeit der Augenkomplikationen zu.

Es konnte eine Zunahme der Pupillenstörungen von 49 % auf 61 % (MOLLARET: von 48 % auf 73 %), der Augenmuskelstörungen von 29 % auf 59 % (MOLLARET: von 44 % auf 63 %) beobachtet werden. Nur die Häufigkeit der Oculomotoriusparesen ging beim eigenen Krankengut nach Einsetzen der spez. Therapie etwas zurück: von 10 % auf 7 %; MOLLARET hingegen registrierte einen Anstieg von 12 % auf 36 %.

Wesentliche Häufigkeitsunterschiede in den beiden Behandlungsgruppen (Streptomycin und Str./INH) ergaben die eigenen Untersuchungen nicht. JANSSEN und BÖKE beschreiben dagegen eine deutliche Zunahme der Sehnervenveränderungen (Stauungspapille und Neuritis) infolge tuberkulotoxischer Wirkung durch Erregerzerfall.

Die Angaben über die Häufigkeit einzelner Augensymptome bei der mit Streptomycin und Str./INH behandelten Meningitis tbc. sind sehr wechselnd.

In Tabelle 8 sind die eigenen Ergebnisse mit denen anderer Autoren verglichen.

Augensymptom	eigene Ergebn.	CHOREMIS JOANNIDES I.	CHOREMIS JOANNIDES II.	MARIN-AMAT	MIET-TINEN	MOLLA-RET
Pupillenstörungen	61 %			90 %	73 %	43 %
Abducensparese	17 %	9 %		29 %	5 %	23 %
Oculomotoriusparese	7 %	17 %	9 %		11 %	36 %
Facialisparese	30 %					18 %
Nystagmus	5 %				3 %	16 %
Stauungspapille	21 %	23 %	19 %	8 %	41 %	7 %
Neuritis optica	9 %			31 %	(Pap.-Oedem)	57 %
Opticusatrophie	16 %	3 %	11 %			10 %
Aderhauttuberkel	1 %	20 %	17 %	3 %	16 %	15-20 %

TABELLE 8

Häufigkeit einzelner Augensymptome bei der behandelten Meningitis tbc. nach verschiedenen statistischen Untersuchungen

Auffallend gering ist nach den eigenen Erhebungen die Häufigkeit von Aderhauttuberkeln. Nur MARIN-AMAT kommt mit 3 % unserem Ergebnis nahe.

Diagnostische und prognostische Bedeutung einzelner Symptome.

Ein sicheres diagnostisches Zeichen sind nur Tuberkel der Aderhaut. ALAMILLA weist noch auf Augenmuskellähmungen im Prodromalstadium HEINSIUS auf leichte Pupillenträgheit und mangelnde Konvergenzneigung als Frühsymptom hin.

Nach eigenen Beobachtungen ist Nystagmus ein besonders ungünstiges prognostisches Zeichen; MIETTINEN kam zu dem gleichen Resultat. Sehr ernst erschienen weiterhin Atrophie nach Stauungspapille und primäre Atrophie. Auch HEINSIUS beobachtete Opticusatrophien nur in Fällen mit ungünstigem Ausgang. Stauungspapille, die unter Therapie zunimmt oder sich erst entwickelt, ist für die Prognose schlecht; oft kündigt sie ein Rezidiv an (CHOREMIS und JOANNIDES). Wegen geringer Fallzahl kann in diesem Zusammenhang über Chorioidealtuberkel nichts ausgesagt werden. Nach MONBRUN sowie NICHELE ist ungünstig nur das Auftreten neuer Schübe unter Therapie. Netzhautgefässveränderungen (Engstellung und fibröse Begleitstreifen), die nach OBAL und LÖHR einen schlechten Krankheitsausgang erwarten lassen, wurden selbst nicht beobachtet.

E. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird über die bei 497 Fällen kindlicher Meningitis beobachteten Augensymptome berichtet und deren mögliche diagnostische und prognostische Bedeutung diskutiert. Dabei wurden im wesentlichen folgende Feststellungen getroffen:

1. Meningitisformen mit besonders schwerem Verlauf, d.h. häufig tödlichem Ausgang (M. tuberkulosa und M. purulenta) zeigen auch ein häufigeres Auftreten von Augensymptomen.

2. Lediglich das Vorhandensein von Tuberkeln der Aderhaut gibt einen sicheren differentialdiagnostischen Hinweis. Alle anderen Augenveränderungen besitzen im Einzelfall keine zuverlässige diagnostische Bedeutung.

3. Das Vorhandensein von Augensymptomen verschlechtert bei der Meningitis "serosa" und bei der M. epidemica die Prognose nicht. Bei der M. purulenta haben Pupillenstörungen (terminale Mydriasis), bei der tuberkulösen Meningitis die meisten Augensymptome eine relativ ungünstige, im Hinblick auf die moderne Therapie aber keineswegs mehr eine unbedingt schlechte Prognose.

Herrn Priv. Doz. Dr. H. J. KÜCHLE danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung bei der Fertigstellung der Arbeit.

Gleichzeitig danke ich Herrn Prof. Dr. W. ROHRSCHNEIDER für die Übernahme des Referates.

Herrn Prof. Dr. A. WISKOTT und Herrn Prof. Dr. H. D. PACHE möchte ich meinen verbindlichen Dank für die zur Verfügung gestellten Krankengeschichten aussprechen.

Für die Übernahme der Arbeit als Dissertation danke ich Herrn Prof. Dr. W. SEITZ.

F. LITERATURVERZEICHNIS

ALAJMO, B.: Lesioni ottiche in corso di meningiti tubercolari. Revista patogenetica e terapeutica.
Giorn. ital. Oftalm. 9, 465-478 (1956)
Ref. Zbl. ophthalm. 71, 220 (1957)

ALAMILLA, Gustavo:
Augenkomplikationen der Meningitiden.
Arch. Med. inf. 7, 69-81 (1938)
Ref. Zbl. 41, 167 (1938)

BEHAR, A.J., BELLER, A.J., FELDMANN, S.:
Tuberculous optic neuritis. An experimental study.
J. Neurosurg. 17, 245-251 (1960)
Ref. Zbl. 81, 221 (1961)

von BERGER, G.P., SANTOPADRE, I., SILANOS, G.:
Il quadro oftalmoscopica della meningite tubercolare in corso di terapia. Reperti oftalmoscopici e neurooftalmologici durante la malattia e dopo la guarigione clinica. Nota prelim.
Clin. pediat. (Bologna) 41, 1040-1049 (1959)
Ref. Zbl. 80, 213 (1960)

BLAGOJEVIĆ, M. et AVAMBASIC, M.:
Les affections des nerfs optiques dans les méningites tuberculeuses.
Bull. et Mèm. Soc. Franc. Ophthalm. 69, 315-327 (1956)
Ref. Zbl. 72, 236 (1957)

BÖKE, Wilhelm: Neuritische Sehnervenveränderungen bei der Meningitis tbc.
Klin. Mbl. Augenheilkde. 126, 678-684 (1955)
Ref. Zbl. 67, 94 (1956)

CHOREMIS, C., PANTAZIS, S., PRIFTIS, N., a. PAPATHEODOROU, N.:
Further observations on the application of streptomycin in the treatment of tuberculous meningitis in the Athen's University Pediatrie Clinic.
Acta tbc. scand. (Kobenh.) 25, 8-42 (1950)
Ref. Zbl. 56, 346 (1951)

CHOREMIS, C. et JOANNIDES, Th.:
Observations ophthalmoscopiques sur des enfants Atteints de méningite tuberculeuse et de tuberculose miliare generalisée, träitée par la streptomycine.
Ann. d'Ocul. 183, 221-231 (1950)
Ref. Zbl. 55, 111 (1951)

CHOREMIS, C. et JOANNIDES, Th.:
Ophthalmoskopische Befunde bei der tbc. Meningitis von Kindern behandelt mit Streptomycin.
Bull. Soc. héllénique Ophtalm. 17, 182-194 und 284-285, frz. Z. (1949)
Ref. Zbl. 57, 312 (1952)

DEJEAN, Ch. et PRAT-FLOTTES:
De l'utilité de l'examen systématique du fond de l'oeil chez l'enfants tuberculeuses.
Arch. d'Ophtalm. N.S. 17, 445-454 (1957)
Ref. Zbl. 73, 240 (1958)

DOLLFUSS, M.A. and CLARENCE, H. Albaugh:
Fundus lesions in the tuberculous meningitis and miliary pulmonary tuberculosis treated with streptomycin.
Amer. J. Ophthalm. 32, 821-824 (1949)
Ref. Zbl. 52, 303 (1950)

ECKSTEIN, A.: Epidemische Meningitis serosa.
Z. Kinderheilkunde 50, 564-595 (1931)
Ref. Zbl. 25, 404 (1931)

ESENTE, Ivan: Significato et valore clinico generale dei rilievi oftalmoscopici nell'evoluzione delle meningite T.B.C. trattata con streptomycina e P.A.S.
Giorn. ital. Oftalm. 3, 27-37 (1950)
Ref. Zbl. 55, 40 (1951)

ESENTE, Ivan: Ambliopie ed aracniti otticochiasmatiche in corso di meningite tbc.
Riv. oto-neuro-oftalm. 28, 22-41 (1953)
Ref. Zbl. 62, 112 (1954)

GÁLVEZ-MONTES: Sintomatologia ocular en la meningitis tuberculosa.
Arch. Soc. Oftalm. hisp.-amer. 15, 539-547 (1955)
Ref. Zbl. 70, 47 (1957)

HEATH, Parker: Visuel sequela from epidemic meningococcus meningitis.
Amer. J. Ophthalm. III., s. 20, 101-105 (1937)
Ref. Zbl. 39, 593 (1937)

HEINSIUS, E.: Die prognostische Bedeutung des Augenhintergrundes bei Meningitis tbc. und Milliartbc.
Ref. Zbl. 51, 132 (1949)

HEINSIUS, E. und ERICHSON, Kurt:
Die Korrelation zwischen Augenbefund und Liquoranalyse als Hilfsmittel bei der Beurteilung der mit Streptomycin behandelten Meningitis tbc. bei Kindern.
Ärztl. Forschg. 4, I/510-I/516 (1950)
Ref. Zbl. 59, 100 (1953)

HEINSIUS, E.: Die prognostische Bedeutung des Augenbefundes während der Streptomycinbehandlung der Meningitis tbc. und Miliartbc.
Klin. Wschr. 1950, 609-612
Ref. Zbl. 55, 111 (1951)

JANSSEN, Günther u. BÖKE, Wilh.:
Über die Zunahme von Sehnervenbeteiligung bei der Meningitis tbc. unter INH- und Streptomycinbehandlung.
Klin. Wschr. 1955, 477-479
Ref. Zbl. 65, 310 (1955)

JELONEK, F.: Change in eye fundus in children convalescent after tbc. encephalomeningitis.
Gruźlica 24, 287-291 (1956)
Ref. Zbl. 69, 230 (1956/57)

KYRIELEIS, W.: Die Augenveränderungen bei den entzündlichen Erkrankungen des ZNS.
Schieck-Brückner: Kurzes Handbuch der Ophthalmologie
J. Springer-Verlag Berin (1931) S. 706-711

LEWIS, Ph.: Ocular complications of meningococcic meningitis. Observations in 350 cases.
Amer. J. Ophthalm. III. s. 23, 617-632 (1940)
Ref. Zbl. 46, 236 (1941)

LEWIS, Ph.: Eye changes in epidemic cerebrospinalmeningitis: a clinical and pathological study of 200 cases.
Trans. amer. ophthalm. Soc. 34, 284-324 (1936)
Ref. Zbl. 38, 520 (1937)

LÖHR, K.: Die prognostische Bedeutung des Augenhintergrundbefundes bei der streptomycinbehandelten tbc. Meningitis.
Klin. Mbl. Augenheilk. 110, 533-540
Ref. Zbl. 58, 226 (1952)

LÖHR, K.: Der Augenhintergrund bei der tbc. Meningitis.
Med. Klinik 1952, 1389-1993
Ref. Zbl. 59, 375 (1953)

MARIN-AMAT:
Manifestationes oculares en cien casos de Meningitis tuberculosa.
Arch. Soc. Oftalm. hisp.-amer. 15, 1193-1218 (1955)
Ref. Zbl. 69, 43 (1956/57)

MARIOTTI, L.:
La sintomatologia oculare nella meningite tubercolare (Considerazioni clinico-statistiche in rapporto alla terapia antibiotica).
Ref. Zbl. 58, 30 (1952)

MARZIO, Quirino di:
Sintoni oculari della meningite sierosa.
Riv. oto-neuro-oftalm. Bd. 2, H. 4, 289-346 (1925)
Ref. Zbl. 16, 359 (1926)

MARZIO, Quirino di:
Die Augensymptome bei der Meningitis serosa.
Ref. Zbl. 31, 1-12 (1934)

MIETTINEN, P. and WACZ-HÖCKERT, O.:
Ophthalmological aspects of tuberculous meningitis.
Acta ophthal. (Kbh) Suppl. 61, 7-54 (1960)
Ref. Zbl. 82, 43 (1961)

MOLLARET, P., RENARD, G. et TRANOT:
Les symptomes oculaires de la méningite tuberculeuse, non traitée ou traitée par la streptomycine.
Ann. de médecine Paris 50, 321-352 (1949)
Ref. Zbl. 55, 212 (1951)

MONBRUN, A., LAVAT, J.:
Ophtalmoscopie et dissémination tbc.
Bull. Soc. Ophtalm. de France Suppl. z. Nr. 3 (1949) CXXXII
Ref. Zbl. 54, 341 (1950/51)

MOREAU, R., BOUDIN, G. et LHERMITTE, F.:
Les sequelles neurologiques de la meningite tuberculeuse.
Rev. neurol. 90, 687-711
Ref. Zbl. 65, 105 (1955)

NAROG, F.:
Further statistical data et observations from ophthalmic consultions in tuberculous meningitis et in miliary tuberculosis in children treated by streptomycine.
Klin. oczna 22, 45-48 (1952)
Ref. Zbl. 61, 168 (1954)

NICHELE, G. et CATI, P.:
Importanza delle osservazione oftamoscopiche nella meningite tubercolare.
Bull. ovul. 33, 816-832 (1954)
Ref. Zbl. 65, 252 (1955)

OBAL, A.: Augenbefunde bei der Meningitis tbc. nach Streptomycin- und Isonicotinsäurehydr.-Beh.
Klin. Mbl. Augenheilk. 122, 584-599 (1953)
Ref. Zbl. 61, 342 (1954)

ROSSI, G.: Alterationi oculari nella meningite sierosa.
Bull. soc. med.-chir. Modena 38, XVIII
Ref. Zbl. 45, 271 (1940)

SCHIECK-BRÜCKNER:
Auge und Nervensystem.
Kurzes Handbuch der Ophthalmologie Bd. VI, S. 19-26,
J. Springer-Verlag Berlin (1931)

STAJDUHAR, J.: Die Bedeutung der Augensymptome bei Kindern mit tbc. Meningitis und Miliartbc.
Tuberkuloza (Beograd) 4, 489-490 (1952)
Ref. Zbl. 64, 33 (1955)

STOENCEV, St. P.: Sehnerven atrophie im Verlaufe der Streptomycinbehandlung bei Meningitis tbc.
Sovr. Med. (Sofia) 6, H. 8, 90-94 (1955)
Ref. Zbl. ophth. 67, 358 (1956)

TERRIEN, Felix: La réaction oculaire au cours des méningites séreuses.
Paris med. 1935 II 158-162
Ref. Zbl. 35, 77 + 553 (1936)

TERRIEN, Felix: Valeur sémiologique de la stase papillaire dans les méningite séreuses.
Arch. d'Ophtal. 52, 465-480 (1935)
Ref. Zbl. ophth. 35, 220 (1936)

UHTHOFF: Die Augenveränderungen bei Erkrankungen der Hirnhäute.
Graefe-Saemisch: Handbuch der gesamten Augenheilkunde,
Bd. 11, 2 A, S. 736-879 (1911)

VELICKÝ, J. and NEUMANN, R.:
Evalution of ophthalmological findings in tuberculous meningiti
Cas. Iék. ces. 98, 785-789 (1959)
Ref. Zbl. 80, 213, (1960)

WILK-WILCZYNSKA, M.:

Peristent lesions within the sight organ in children following the tuberculous meningoencephalitis.
Klin. oczna 29, 149-151 (1959)
Ref. Zbl. 78, 148 (1959/60)

LEBENSLAUF

Am 6. Januar 1928 wurde ich als Tochter des prakt. Arztes Dr. med. Erich Kaemmerer und seiner Ehefrau Margarete, geb. Homeier, in Gelsenkirchen geboren.

Meine Schulausbildung erhielt ich an der Volksschule und Freiherr-vom-Stein-Oberschule in Bochum, wo ich 1949 das Abitur bestand.

Von 1949 bis 1950 war ich in der väterlichen Praxis als Sprechstundenhilfe tätig.

Im Wintersemester 1950/51 begann ich das Medizinstudium an der Universität in München. Dort bestand ich 1953 das Physikum. Es folgten zwei Semester an der Med. Akademie in Düsseldorf. Dann setzte ich das Studium in München fort und legte dort 1956 das Staatsexamen ab.

Nach abgeschlossener Medizinalassistentenzeit (Knappschafts-Krankenhaus Bochum-Langendreer) arbeitete ich zwei Jahre an der Städt. Kinderklinik in Wuppertal-Barmen.

Nach vorübergehender Tätigkeit in der Allgemeinpraxis meines Vaters setze ich seit dem 1.7.1962 meine Ausbildung an der Westfälischen Landeskinderklinik in Bochum fort.